

WSZYSTKIE ISTOTNE OBLICZENIA I ARGUMENTY MUSZĄ ZNALEŻĆ SIĘ NA TEJ KARTCE.

1. Znaleźć rzut ortogonalny A' punktu $A(1, 1, 19)$ na prostą $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-1}{2}$.

2. Obliczyć objętość czworościanu, którego wierzchołkami są punktu $A(1, 2, 3)$, $B(2, 3, 4)$, $C(2, 2, 4)$ i $D(1, 0, 0)$.

3. Wyznaczyć (jeśli to możliwe) macierz \mathbf{X} , taką że $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{X} = \begin{bmatrix} 0 & 6 & -6 \\ 6 & 0 & 12 \\ 0 & 12 & 0 \end{bmatrix}$.

4. Z badać monotoniczność ciągu (x_n) , gdy $x_n = \sqrt{n^2 + 1} - n$.

5. Obliczyć granicę ciągu (x_n) , gdy $x_n = \frac{n^2}{2n-1} - \frac{n^2}{2n+1}$.

6. Obliczyć granicę ciągu (x_n) , gdy $x_n = \left(1 + \frac{1}{10n}\right)^{3n-1}$.

7. Zbadać zbieżność szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!2^n}{n^{2n}}$.

8. Zbadać zbieżność szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+4}{2n+1}\right)^{n^2}$.

9. Znaleźć najlepsze rozwiązanie sprzecznego układu równań
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4, \\ x_1 + x_2 = 1, \\ 3x_1 + 5x_2 = 2; \end{cases}$$

10. Wyznaczyć prostą $y = ax + b$, która, w sensie metody najmniejszych kwadratów, najlepiej pasuje do punktów $(-1, 1)$, $(1, 2)$, $(3, 5)$ i $(5, 4)$.